

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era yang modern saat ini teknologi sangat berperan penting dalam perindustrian, salah satunya adalah perindustrian logam. Logam mempunyai peranan aktif dalam kehidupan manusia, karena hampir semua alat yang digunakan mengandung logam, salah satunya adalah baja. Baja dibagi menjadi 2 macam yaitu baja karbon tinggi dan baja karbon rendah, salah satu baja karbon rendah adalah baja ST37.

Proses akhir logam (*metal finishing*) merupakan bidang yang sangat luas, yang dimana tujuan utamanya adalah untuk mencegah logam dengan korosifnya, namun juga mendapatkan sifat-sifat lain seperti tampak rupa, ketangguhan dan daya hantar listrik. Salah satu cara dari finising logam yang banyak diterapkan ialah pelapisan logam. Mekanisme dari proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode antara lain secara elektroplating, celup panas, dan semprot logam. Penggunaan salah satu metode ini didasarkan oleh material yang akan dilapisi, dimana akan digunakan sesuai bagaimana fungsinya.

Kehidupan masyarakat modern tidak bisa terlepas dari benda-benda yang dibuat dengan proses elektroplating. Komponen dan aksesoris kendaraan bermotor, aksesoris mebel, kursi lipat, berbagai alat perkantoran, alat-alat pertanian, jam tangan, aksesoris rumah tangga, dan alat-alat industri dilakukan pengerjaan akhir melalui proses elektroplating (Sutomo, 2002)

Elektroplating merupakan suatu proses kimiawi yang mengunggulkan prinsip elektrolisis yang mempunyai manfaat untuk melindungi logam agar tidak mudah berkarat. Elektroplating dengan menggunakan pelapisan tembaga mampu memberikan ketahanan terjadinya korosi dan mendapatkan produk nilai dekoratif tinggi. Hal ini sangat berguna untuk meningkatkan proses pelapisan logam tembaga sangat umum digunakan dalam dunia industri (R. Sudigdo S, 1998).

Metode yang umum digunakan untuk pelapisan adalah pelapisan secara listrik (elektroplating) yaitu Proses pelapisan logam maupun non logam secara elektrolisis melalui penggunaan arus searah (DC) dengan tegangan yang konstan dan larutan kimia (elektrolit) yang berfungsi sebagai media penyedia ion-ion logam untuk membentuk lapisan (endapan) logam pada katoda.

Proses elektroplating dilakukan dalam bejana yang disebut dengan sel elektrolisa berisi cairan elektrolit. Pada rendaman ini tercelup dua elektroda yang masing-masing dihubungkan dengan arus listrik, terbagi menjadi kutub positif (+) dan negative (-), yang dikenal dengan anoda (+) dan katoda (-). Anoda pada larutan elektrolit ada yang larut dan ada yang tidak. Anoda ini berfungsi sebagai pengantar listrik saja sedangkan anoda yang larut berfungsi selain pengantar arus listrik juga sebagai bahan baku pelapis. Katoda diartikan sebagai benda kerja yang dilapisi, dihubungkan dengan kutub negatif (-) sumber arus listrik.

Dalam proses elektroplating ada beberapa faktor atau variabel yang berpengaruh terhadap pelapisan baik berupa tebal pelapisan ataupun tingkat kecerahan permukaan lapisan. Dari sekian banyak faktor, lama waktu pelapisan

besarnya tegangan konsentrasi larutan dan kuat arus mempunyai pengaruh yang cukup besar. Dengan demikian dilakukan penelitian tentang pengaruh variasi waktu elektroplating pada baja ST37 dengan logam tembaga.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh waktu pelapisan tembaga pada baja ST37?
2. Bagaimana pengaruh tegangan listrik terhadap pelapisan tembaga pada baja ST37?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh waktu pelapisan tembaga pada baja ST37.
2. Untuk mengetahui pengaruh tegangan listrik terhadap pelapisan tembaga pada baja ST37.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan laporan tugas akhir ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi pokok permasalahan sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan adalah baja ST37.
2. Bahan yang digunakan untuk pelapisan adalah tembaga (CU)
3. Larutan yang digunakan adalah CuSO_4 dan H_2SO_4
4. Pengujian yang dilakukan adalah *Scanning Electron Microscope* (SEM)

1.5 Manfaat Penelitian

Elektroplating atau yang sering kita dengar dengan pelapisan logam ini dapat menambah daya tarik nilai keindahan dalam segi dekoratif pada logam. Selain itu elektroplating sebagai penghambat terjadinya korosi. Korosi dapat terjadi dimana saja pada bahan-bahan yang terbuat dari logam. Peristiwa korosi sangat menyita waktu dan pikiran untuk menghabiskan masalah tersebut. Sehingga banyak dikembangkan proses-proses yang dapat menghambat terjadinya korosi. Salah satunya dengan menggunakan elektroplating. Elektroplating adalah pelapisan pada logam, proses ini banyak menggunakan logam contohnya : tembaga, nikel, dll.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, terutama pada teknologi proses elektroplating sebagai salah satu cara untuk menghambat terjadinya korosi pada baja. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai sumber informasi dan referensi dalam pengembangan penelitian proses elektroplating untuk peneliti selanjutnya.